

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Definisi Operasional

Perlu dijelaskan secara operasional beberapa pengertian yang digunakan dalam penelitian ini agar tidak menimbulkan salah tafsir. Penjelasan tersebut meliputi:

1. Analisis Struktur, Kemunculan Fakta dan Proses Transformasi

Analisis struktur, kemunculan fakta dan proses transformasi yang dimaksud pada penelitian ini adalah analisis mengenai komponen yang menyusun Desain Kegiatan Laboratorium mengacu pada diagram Vee (Novak & Gowin, 1984) yang keberadaannya dapat dijadikan suatu indikator desain praktikum yang baik. Komponen-komponen tersebut terdiri dari:

- a. Pertanyaan fokus, merupakan pertanyaan utama yang menjadi arahan siswa mengenai sesuatu hal yang harus dikerjakan dan diketahui siswa.
- b. *Object* dan atau *event*, merupakan suatu peristiwa/kejadian yang muncul dan teramati, hasil dari eksekusi prosedur/langkah kerja.
- c. Teori, Prinsip dan Konsep, merupakan sisi konseptual yang harus dipahami siswa agar siswa dapat menghubungkan temuan hasil kegiatan laboratorium dengan teori, prinsip dan konsep yang terkait sehingga kegiatan laboratorium/praktikum yang dilakukan dapat bermakna.
- d. *Record/Transformation*, merupakan kegiatan pencatatan fakta dan data yang dihasilkan dari kegiatan laboratorium/praktikum berupa perekaman data yang tak teratur namun penting, yang kemudian diubah bentuk atau tampilannya kedalam bentuk lain yang lebih terorganisir seperti tabel, grafik atau diagram sehingga menghasilkan data dengan keterbacaan yang baik.
- e. *Knowledge claims*, merupakan pengetahuan yang terbentuk dari kegiatan praktikum dan diharapkan dapat menjawab pertanyaan fokus.

Analisis Struktur DKL dilakukan dengan terlebih melakukan eksekusi langkah kerja skala laboratorium pada setiap DKL, tanpa melakukan perubahan atau modifikasi baik dari segi bahan maupun alat yang digunakan untuk

mengetahui kemunculan fakta yang kemudian dianalisis menggunakan rubrik diagram Vee untuk melihat kualitas setiap Desain Kegiatan Laboratorium. Selain itu dilakukan analisis kemunculan fakta dan transformasi untuk melihat kemunculan dan kualitas fakta dari setiap DKL dan proses transformasi. Dalam proses transformasi terdapat kegiatan mengubah suatu fakta (hasil eksekusi prosedur) kedalam suatu data yang kemudian dirubah bentuknya baik dalam bentuk tabel, grafik, maupun diagram sehingga menghasilkan data dengan keterbacaan yang baik. Kegiatan transformasi ini merupakan dasar dari pembentukan *knowledge claim* sehingga diharapkan dapat menunjang pembentukan pengetahuan baru oleh siswa. Dalam penelitian ini, kegiatan transformasi di analisis menggunakan rubrik yang dikembangkan dari kegiatan *record/transformation* dalam diagram Vee.

2. Desain Kegiatan Laboratorium

Desain Kegiatan Laboratorium (DKL) merupakan panduan kegiatan laboratorium/praktikum yang tersusun atas langkah kerja/prosedur yang harus dieksekusi dan diamati oleh siswa untuk menunjukkan objek/fenomena, disertai dengan proses pengumpulan data dan pembentukan pengetahuan melalui pertanyaan pengarah yang mengacu pada *record/transformation* dan dikaitkan dengan teori, prinsip dan konsep, guna menjawab tujuan dari kegiatan laboratorium/praktikum. DKL pada umumnya dikenal sebagai Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Praktikum. Pada penelitian ini, DKL yang dianalisis yaitu DKL materi sistem respirasi yang berhasil dikumpulkan dari sejumlah Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri dan Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri di kota Bandung, baik yang berasal dari buku paket, buatan guru maupun penerbit.

B. Desain Penelitian

Penelitian yang digunakan merupakan penelitian deskriptif dengan jenis data berupa kuantitatif dan kualitatif. Penelitian ini mendeskripsikan struktur, fakta dan proses transformasi pada DKL sistem respirasi yang sedang digunakan oleh SMP dan SMA Negeri di Kota Bandung saat ini, baik yang bersumber dari buku paket, LKS, ataupun yang dibuat oleh guru.

C. Populasi dan Sampel

Penelitian ini dilakukan terhadap Desain Kegiatan Laboratorium (DKL) konsep sistem respirasi yang digunakan oleh SMP dan SMA di kota Bandung. Populasi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Desain Kegiatan Laboratorium SMP dan SMA yang digunakan oleh guru dalam pelaksanaan kegiatan laboratorium, baik yang bersumber dari buku paket, DKL buatan guru atau DKL penerbit (biasa dikenal LKS Praktikum).

Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik *purposive sampling*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keadaan DKL sistem respirasi yang sedang digunakan oleh SMP dan SMA Negeri yang ada di Kota Bandung baik yang bersumber dari buku, LKS maupun yang dibuat oleh guru itu sendiri, ditinjau dari struktur, kemunculan fakta dan proses transformasi yang ada didalamnya. Berdasarkan hasil survei dari 53 SMP dan 27 SMA Negeri di Kota Bandung, hanya sebagian sekolah yang bersedia memberikan DKL sistem respirasi dan beberapa sekolah diketahui tidak melakukan kegiatan praktikum sistem respirasi, sehingga DKL yang terkumpul hanya 27 DKL, 6 DKL diantaranya DKL SMP dan 21 DKL lainnya ialah DKL SMA. Jumlah desain kegiatan laboratorium yang berhasil dikumpulkan sebenarnya 33 DKL, terdiri dari 6 DKL SMP dan 27 DKL SMA, namun 4 DKL SMA diantaranya sama, 1 DKL SMA keadaannya tidak lengkap sehingga tidak memenuhi kriteria untuk dianalisis (lembar mengenai judul, tujuan dan alat bahan tidak ada) dan 1 DKL SMA lainnya dirasa kurang baik untuk dieksekusi karena melibatkan bahan yang kurang aman (rokok).

Setiap DKL kemudian diberi kode dengan pemberian huruf dan angka. Huruf pertama ditujukan untuk keterangan jenjang pendidikan; huruf P untuk DKL SMP dan huruf A untuk DKL SMA, sedangkan huruf kedua menunjukkan sumber DKL; P untuk DKL yang bersumber dari penerbit, G untuk DKL yang bersumber dari guru dan L untuk DKL yang bersumber dari LKS. Adapun nama penerbit, nama guru maupun asal sekolah tidak disertakan demi menjaga nama baik berbagai pihak. Kode berikutnya diikuti dengan angka sebagai nomor DKL yang dianalisis

D. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan untuk menganalisis struktur, fakta dan proses transformasi pada Desain Kegiatan Laboratorium (DKL) sistem respirasi SMP dan SMA ialah sebagai berikut:

1. Catatan Kegiatan Eksekusi DKL

Catatan kegiatan eksekusi DKL bertujuan untuk mencatat sesuatu hal yang ditemukan saat eksekusi, diantaranya mengenai kesulitan atau kesalahan pada DKL serta kemunculan fakta sebagai objek/peristiwa utama yang diamati. Eksekusi merupakan suatu pelaksanaan putusan tanpa pertimbangan. Dalam penelitian ini, eksekusi DKL dilakukan oleh peneliti dengan melaksanakan prosedur sesuai arahan yang terdapat pada DKL tanpa modifikasi, menggunakan alat dan bahan yang mengikuti standar sekolah dalam skala laboratorium. Adapun format instrumen yang digunakan untuk melaporkan catatan kegiatan eksekusi ialah sebagai berikut:

Tabel 3.1. Catatan kegiatan Eksekusi DKL

No.	Kode DKL	Kesulitan/Kendala selama Eksekusi Desain Kegiatan Laboratorium	Keterangan
1			
2			
3			
...			

Keterangan:

Kolom kode DKL diisi berdasarkan kode dari DKL yang dieksekusi, sedangkan kolom catatan selama eksekusi diisi oleh segala hal yang terjadi/ditemukan selama eksekusi.

2. Rubrik Penilaian Struktur DKL berdasarkan Keberadaan dan Skoring Komponen Diagram Vee

Diagram Vee merupakan sarana visual yang berkaitan dengan aspek metodologis untuk mendasari aspek konseptual. Diagram ini menggambarkan suatu proses konstruksi pengetahuan yang didalamnya terdapat suatu interaksi antara apa yang diketahui dan apa yang perlu diketahui atau dipahami. Dalam penelitian ini diagram Vee dijadikan sebagai instrumen untuk mengevaluasi proses konstruksi pengetahuan yang terbentuk dari kegiatan laboratorium melalui

desain kegiatan laboratorium. Analisis dilakukan dengan melihat keberadaan dan kualitas setiap komponen diagram Vee pada setiap DKL. Komponen Diagram Vee terdiri dari: (1) Pertanyaan fokus, (2) Objek/ peristiwa utama, (3) Teori, Prinsip dan Konsep, (4) Catatan/ transformasi, (5) Klaim Pengetahuan.

Melalui eksekusi langkah kerja, struktur DKL dapat terlihat dari keberadaan dan kualitas dari setiap komponen diagram Vee yang ada didalamnya. Adapun rubrik keberadaan komponen Diagram Vee ialah sebagai berikut:

Tabel 3.2. Rubrik Keberadaan Komponen Diagram Vee

Komponen	Keberadaan	Kriteria
Pertanyaan Fokus	Ada	Pertanyaan fokus teridentifikasi baik pada tujuan maupun rumusan masalah.
	Tidak ada	Pertanyaan fokus tidak teridentifikasi.
Objek/ Peristiwa	Ada	Objek/peristiwa teridentifikasi yaitu berupa fakta-fakta, hasil dari kegiatan eksekusi langkah kerja.
	Tidak ada	Objek/peristiwa yang diharapkan tidak teridentifikasi keberadaannya.
Teori, Prinsip, dan Konsep	Ada	Teori, prinsip, atau konsep teridentifikasi baik pada tujuan praktikum, langkah kerja, maupun pada pertanyaan pengarah.
	Tidak ada	Teori, prinsip, atau konsep tidak teridentifikasi baik pada tujuan praktikum, langkah kerja, maupun pertanyaan pengarah.
Catatan/ Transformasi	Ada	Catatan teridentifikasi setelah diketahui objek/peristiwa muncul serta proses transformasi yang menyertai baik dalam bentuk tabel, grafik, maupun pertanyaan pengarah.
	Tidak ada	Tidak ada catatan yang dapat teridentifikasi pada saat objek/ event muncul serta tidak ada proses transformasi yang menyertai baik dalam bentuk tabel, grafik, maupun pertanyaan pengarah.
Klaim Pengetahuan	Ada	Terdapat arahan untuk melakukan klaim pengetahuan melalui pertanyaan pengarah atau perintah membuat kesimpulan.
	Tidak ada	Tidak ada arahan untuk melakukan klaim pengetahuan.

Rubrik keberadaan komponen diagram Vee pada Tabel 3.2 diatas bertujuan untuk menunjukkan kelengkapan struktur DKL berdasarkan diagram Vee. Hasil analisis mengenai keberadaan komponen diagram Vee selanjutnya ditulis sesuai format yang ada pada Tabel 3.3 untuk kemudian didapatkan rekapitulasi data dari seluruh DKL yang dianalisis.

Tabel 3.3. Keberadaan Komponen Diagram Vee pada DKL SMP dan SMA
Materi Sistem Respirasi

No.	Kode DKL	Keberadaan Komponen Diagram Vee				
		Pertanyaan Fokus	Objek/ Peristiwa Utama	Teori/ Prinsip/ Konsep	Catatan/ Transformasi	Klaim Pengetahuan
1						
2						
3						
...	...					
Persentase (%)						

Keterangan: kolom diisi tanda ceklis (✓) jika komponen ditemukan, dan tanda strip (-) jika komponen tidak ditemukan

Selain mengidentifikasi keberadaan komponen diagram Vee, analisis mengenai struktur DKL dilakukan berdasarkan kualitas dari setiap komponen diagram Vee melalui pemberian nilai skor setiap komponen menggunakan rubrik komponen diagram Vee.

a. Rubrik Penilaian Komponen Pertanyaan Fokus

Pertanyaan fokus merupakan pertanyaan utama dalam Desain Kegiatan Laboratorium yang mengarahkan siswa pada peristiwa utama yang harus diamati. Pertanyaan fokus biasanya dapat ditemukan dalam tujuan praktikum, idealnya mengandung bagian konseptual, serta mendukung dan memperkuat observasi objek atau peristiwa utama. Berikut kriteria dari setiap skor pada komponen pertanyaan fokus:

Tabel 3.4 Rubrik Penilaian Pertanyaan Fokus

No	Indikator	Skor
1	Tidak ada pertanyaan fokus yang teridentifikasi	0
2	Pertanyaan fokus dapat teridentifikasi, namun tidak fokus pada objek dan peristiwa utama atau sisi konseptual dari Vee.	1
3	Pertanyaan fokus dapat diidentifikasi; termasuk konsep, tetapi tidak mendukung observasi objek atau peristiwa utama yang terbentuk.	2
4	Pertanyaan fokus yang jelas dapat diidentifikasi; termasuk konsep yang akan digunakan dan menunjukkan peristiwa utama dan objek yang menyertainya.	3

b. Rubrik Penilaian Komponen Objek/ Peristiwa

Objek atau peristiwa yang dimaksud adalah fakta-fakta yang diharapkan muncul sesuai tujuan, selama kegiatan laboratorium berlangsung. Komponen objek dan peristiwa ini merupakan akar diagram Vee yang menjadi asal terbentuknya suatu pengetahuan sehingga keberadaannya memiliki peran penting

karena dapat menentukan kualitas klaim pengetahuan yang terbentuk. Rentang skor pada komponen ini sama seperti pada pertanyaan fokus, yaitu 0-3, Berikut kriteria dari setiap skornya:

Tabel 3.5 Rubrik Penilaian Objek/ Peristiwa

No	Indikator	Skor
1	Objek atau peristiwa tidak dapat diidentifikasi.	0
2	<i>Event</i> utama atau objek dapat diidentifikasi dan konsisten dengan pertanyaan fokus, atau event dan objek dapat diidentifikasi, tetapi tidak konsisten dengan pertanyaan fokus.	1
3	<i>Event</i> utama dengan objek yang menyertai dapat diidentifikasi, dan konsisten dengan pertanyaan fokus.	2
4	Sama seperti di atas, tetapi juga menunjukkan catatan apa yang akan diambil	3

c. Rubrik Penilaian Komponen Teori, Prinsip dan Konsep

Komponen yang merupakan bagian konseptual ini diketahui dapat membantu menjelaskan bagaimana dan mengapa peristiwa utama terjadi, sehingga komponen ini harus dimiliki siswa sebagai pengetahuan awal yang menjadi dasar pembentukan pengetahuan baru pada kegiatan praktikum. Pada komponen ini, rentang skor berkisar antara 0-4, berikut kriteria dari masing-masing skornya:

Tabel 3.6 Rubrik Penilaian Teori, Prinsip dan Konsep

No	Indikator	Skor
1	Tidak ada sisi konseptual yang dapat diidentifikasi.	0
2	Beberapa konsep dapat diidentifikasi, tetapi tanpa prinsip dan teori, atau prinsip yang ditulis adalah klaim pengetahuan yang dicari dalam praktikum.	1
3	Terdapat konsep dan setidaknya satu jenis prinsip (konseptual dan metodologis) atau konsep dan teori yang relevan dapat diidentifikasi.	2
4	Konsep dan dua jenis prinsip dapat diidentifikasi, atau konsep, salah satu jenis prinsip, dan teori yang relevan dapat diidentifikasi.	3
5	Konsep, dua jenis prinsip, dan teori yang relevan dapat diidentifikasi	4

d. Rubrik Penilaian Komponen Catatan/ Transformasi

Catatan/Transformasi memiliki tujuan untuk memberikan kebermaknaan data yang diperoleh melalui pengorganisasian objek/ peristiwa dari kegiatan praktikum. Catatan merupakan kegiatan penulisan fakta-fakta yang ditemukan selama kegiatan laboratorium, baik berupa tulisan atau gambar yang idealnya dapat teridentifikasi sesuai dengan pertanyaan fokus, sedangkan kegiatan transformasi merupakan kegiatan mengubah data yang telah dicatat kedalam bentuk lain, baik dalam bentuk tabel, grafik maupun diagram, yang idealnya

konsisten dengan pertanyaan fokus dan tingkat kelas dan kemampuan siswa. Rentang skor pada komponen ini ialah 0-4, dengan criteria sebagai berikut:

Tabel 3.7 Rubrik Penilaian Catatan/ Transformasi

Skor	Indikator	Skor
1	Tidak ada catatan atau transformasi yang dapat diidentifikasi.	0
2	Catatan dapat diidentifikasi, tetapi tidak sesuai dengan pertanyaan fokus atau peristiwa utama.	1
3	Catatan atau transformasi dapat diidentifikasi, tetapi tidak keduanya.	2
4	Catatan dapat diidentifikasi untuk peristiwa utama; transformasi yang tidak konsisten dengan maksud pertanyaan fokus.	3
5	Catatan dapat diidentifikasi untuk peristiwa utama; transformasi yang konsisten dengan pertanyaan fokus dan tingkat kelas dan kemampuan siswa.	4

e. Rubrik Penilaian Komponen Klaim Pengetahuan

Klaim pengetahuan merupakan pengetahuan yang terbentuk dari kegiatan laboratorium, yang diharapkan dapat menjawab pertanyaan fokus dan berasal dari catatan/ transformasi. Dalam prosesnya, pembentukan klaim pengetahuan diarahkan melalui pertanyaan pengarah yang menerapkan sisi konseptual dalam membahas data yang dihasilkan dari kegiatan laboratorium. Rentang skor pada komponen ini sama halnya seperti pada komponen teori, prinsip dan konsep serta komponen catatan/ transformasi, yaitu antara 0-4, dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.8 Rubrik Penilaian Klaim Pengetahuan

No	Indikator	Skor
1	Tidak ada klaim pengetahuan yang dapat diidentifikasi.	0
2	Klaim pengetahuan tidak berhubungan dengan sisi kiri dari Vee.	1
3	Pengetahuan klaim mencakup konsep yang digunakan dalam konteks yang tidak tepat atau generalisasi yang tidak konsisten dengan catatan dan transformasi.	2
4	Pengetahuan klaim meliputi konsep dari pertanyaan fokus dan berasal dari catatan dan transformasi.	3
5	Sama seperti di atas, tetapi klaim pengetahuan mengarah ke fokus baru pertanyaan.	4

Hasil penilaian struktur DKL yang ditinjau dari nilai skor pada setiap komponen diagram Vee berdasarkan rubrik di atas, kemudian dituliskan ke dalam Tabel 3.9. berikut:

Tabel 3.9. Skor Komponen Diagram Vee pada DKL SMP/ SMA Materi Sistem Respirasi

No.	Kode DKL	Nilai komponen diagram Vee					Total Skor
		Pertanyaan Fokus	Objek/ Peristiwa	Teori/ Prinsip/ Konsep	Catatan/ Transformasi	Klaim Pengetahuan	
1							
2							
3							
...							
Rerata							

Keterangan: total skor berkisar antara 0-18

Data pada Tabel 3.9 diatas kemudian diubah kedalam bentuk persentase untuk mengetahui frekuensi DKL pada setiap skor untuk setiap komponennya dan bentuk diagram batang.

3. Rubrik Penilaian Fakta dan Proses Transformasi

Analisis mengenai fakta dan proses transformasi dalam penelitian ini bertujuan untuk melihat sejauh mana DKL dapat menghasilkan fakta dan memfasilitasi kegiatan transformasi. Idealnya sebuah DKL dapat menghasilkan fakta yang sesuai dengan pertanyaan fokus, kemudian dapat memfasilitasi kegiatan transformasi karena kegiatan ini terbilang penting mengingat data-data yang dicatat (*Record*) pada umumnya masih belum sepenuhnya bermakna, sehingga perlu untuk ditransformasikan kedalam bentuk lain seperti tabel, grafik, atau diagram agar memiliki nilai keterbacaan yang lebih baik. Rubrik untuk menilai fakta dan proses transformasi ini merupakan rubrik yang dikembangkan dari rubrik diagram Vee (Novak dan Gowin, 1984), dengan rentang skor 0-6 dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.10. Rubrik Penilaian Fakta dan Proses Transformasi

No.	Kriteria Fakta dan Proses Transformasi	Skor
1	Tidak terdapat fakta yang dapat diidentifikasi	0
2	Fakta tidak dapat diidentifikasi namun terdapat perintah/kegiatan pencatatan fakta (menuliskan fakta dalam bentuk catatan, mengisi tabel yang sudah disediakan atau menggambar) atau fakta tidak sesuai dengan pertanyaan fokus dan tidak terdapat perintah/kegiatan pencatatan fakta (menuliskan fakta dalam bentuk catatan, mengisi tabel yang sudah disediakan atau menggambar)	1

No.	Kriteria Fakta dan Proses Transformasi	Skor
3	Fakta yang sesuai dengan pertanyaan fokus dapat diidentifikasi namun tidak ada perintah/kegiatan pencatatan fakta (mengisi tabel atau menggambar) atau Fakta dapat diidentifikasi namun tidak sesuai dengan pertanyaan fokus, terdapat perintah/kegiatan pencatatan fakta (menuliskan fakta dalam bentuk catatan, mengisi tabel yang sudah disediakan atau menggambar)	2
4	Fakta yang sesuai dengan pertanyaan fokus dapat diidentifikasi, terdapat perintah/kegiatan pencatatan fakta (menuliskan fakta dalam bentuk catatan, mengisi tabel yang sudah disediakan atau menggambar).	3
5	Fakta yang sesuai dengan pertanyaan fokus dapat diidentifikasi, terdapat perintah/kegiatan pencatatan fakta (menuliskan fakta dalam bentuk catatan, mengisi tabel yang sudah disediakan atau menggambar) dan pengolahan data.	4
6	Fakta yang sesuai dengan pertanyaan fokus dapat diidentifikasi, terdapat perintah/kegiatan pencatatan fakta yang kemudian disajikan dalam sebuah tabel pengamatan yang dibuat sendiri atau Fakta yang sesuai dengan pertanyaan fokus dapat diidentifikasi, terdapat perintah/kegiatan pencatatan fakta (mengisi tabel atau menggambar) yang kemudian diubah bentuknya kedalam suatu grafik atau bagan.	5

Hasil penilaian fakta dan proses transformasi berdasarkan rubrik pada Tabel 3.10 diatas kemudian dituliskan ke dalam Tabel 3.11 berikut:

Tabel 3.11. Persentase Skor pada Analisis Fakta dan Proses Transformasi

No	DKL Jenjang	Jumlah DKL pada Skor					
		0	1	2	3	4	5
1.	SMP						
2.	SMA						

E. Teknik Pengumpulan Data

Tahapan-tahapan pengumpulan data pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pengumpulan DKL sampel dari SMP dan SMA Negeri di Kota Bandung.
2. Pelaksanaan eksekusi DKL skala laboratorium pada desain kegiatan laboratorium sesuai prosedur tanpa mengubah sedikitpun isinya.
3. Pengumpulan dan analisis data ke dalam instrumen yang telah dibuat.
4. Penarikan kesimpulan.
5. Penyusunan laporan penelitian.

F. Analisis Data

Analisis data pada seluruh DKL dilakukan berdasarkan hasil penilaian instrumen yang digunakan sehingga pada akhirnya terbentuk data berupa tabulasi yang selanjutnya di analisis dengan menggunakan analisis deskriptif, yaitu dengan mendeskripsikan hasil perolehan tabulasi yang ada untuk memperoleh gambaran mengenai keadaan DKL SMP dan SMA materi sistem respirasi di Kota Bandung berdasarkan struktur, fakta dan proses transformasi. Data yang didapatkan berupa bentuk ceklis untuk keberadaan komponen diagram Vee, skor untuk kualitas komponen diagram Vee dan skor untuk kualitas fakta dan proses transformasi pada DKL. Jelasnya dapat dilihat pada Tabel 3.12 berikut ini:

Tabel 3.12. Pengumpulan dan Pengolahan Data Penelitian

No.	Aspek yang dianalisis	Teknik Pengumpulan Data	Instrumen	Analisis Data
1	Kemunculan fakta sebagai objek/ peristiwa yang diamati, kesalahan DKL, kesulitan selama eksekusi	Pencatatan hasil eksekusi DKL	Catatan lapangan eksekusi DKL	Deskriptif
2	Keberadaan komponen diagram Vee pada DKL	Identifikasi keberadaan lima komponen diagram Vee	Rubrik keberadaan komponen diagram Vee	Deskriptif
3	Kualitas komponen diagram Vee pada DKL	Skoring pada lima komponen diagram Vee	Rubrik penilaian komponen diagram Vee.	Deskriptif
4	Keberadaan dan kualitas Fakta dan Proses Transformasi pada DKL	Skoring fakta dan proses transformasi	Rubrik penilaian fakta dan proses transformasi	Deskriptif

Pengumpulan dan pengolahan data berdasarkan Tabel 3.12 diatas, dilakukan selama dan setelah kegiatan eksekusi DKL berlangsung, dengan sumber data berupa hasil eksekusi dan isi dari setiap DKL. Kemunculan fakta sebagai objek/peristiwa yang diamati, kesalahan DKL dan kesulitan selama eksekusi dapat memberikan gambaran tentang keadaan DKL dilapangan saat ini sehingga dapat memberikan informasi mengenai kelayakan suatu DKL untuk diterapkan/ digunakan. Adapun keberadaan komponen diagram Vee memperlihatkan mengenai kelengkapan struktur DKL berdasarkan diagram Vee, sedangkan

skoring pada setiap komponen diagram Vee memperlihatkan kualitas dari setiap komponen yang menyusun DKL. Mengenai frekuensi kualitas fakta dan proses transformasi sendiri, dapat dilihat dari hasil skoring fakta dan proses transformasi.

1. Analisis Persentase Kendala/Kesulitan pada DKL

$$\text{Persentase DKL yang bermasalah} = \frac{\text{Jumlah DKL yang bermasalah}}{\text{Total DKL}} \times 100$$

2. Analisis persentase keberadaan Komponen diagram Vee

$$\text{Persentase/Komponen (\%)} = \frac{\text{Jumlah Ceklis}}{\text{Total DKL}} \times 100$$

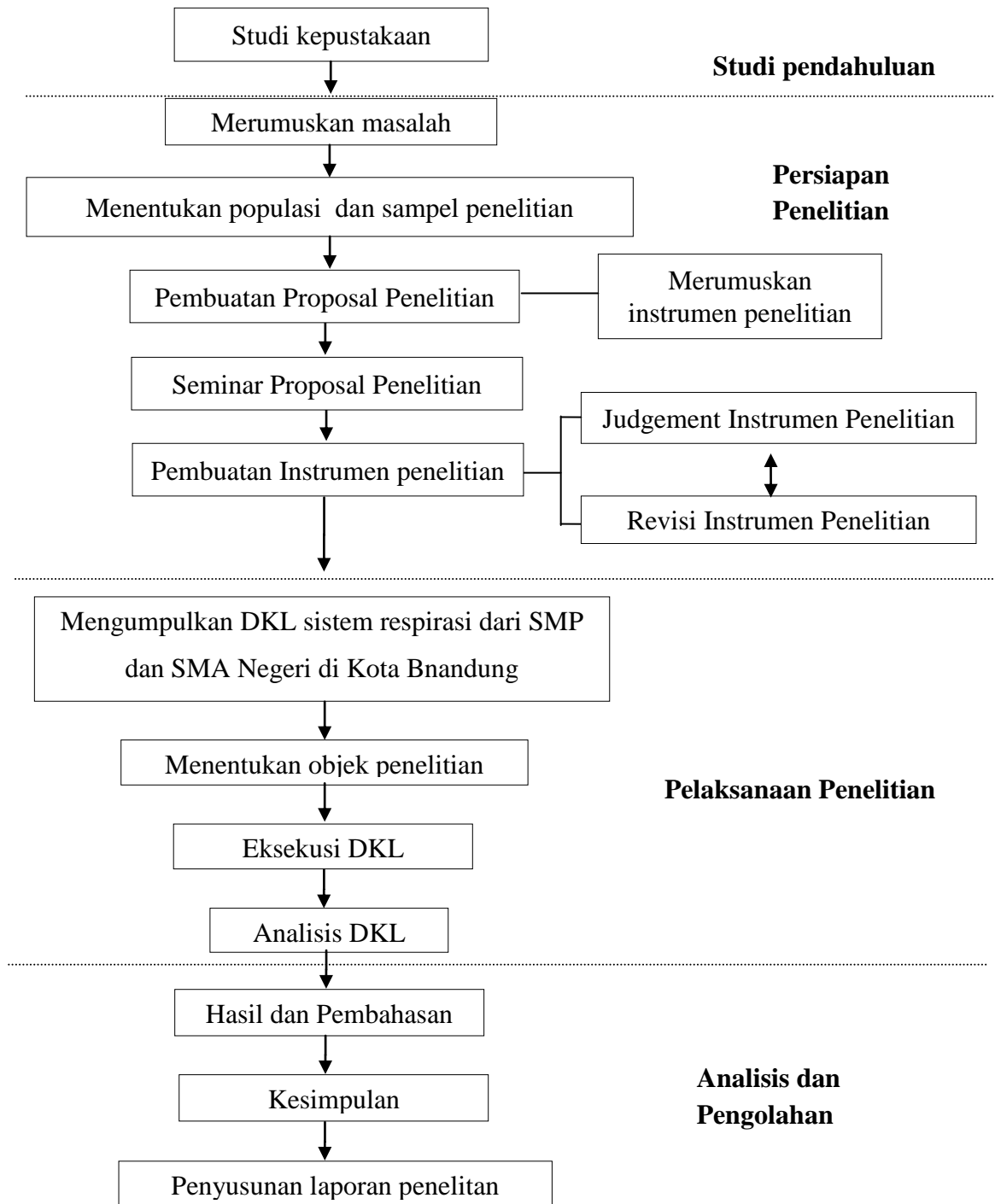
3. Analisis Struktur DKL Berdasarkan Hasil Skoring

$$\text{Rerata/komponen} = \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Skor Ideal}}$$

4. Analisis Persentase Skor pada Analisis Kemunculan Fakta dan Proses Transformasi

$$\text{Persentase skor} = \frac{\text{Jumlah DKL pada skor tertentu}}{\text{Total DKL}} \times 100$$

G. Alur Penelitian



Gamabar 3.1 Alur Penelitian